

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор ДОННТУ

А.А. Каракозов

(подпись)

» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(П) Производственная практика : проектно-технологическая

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки
(специальность):

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность
(профиль):

Компьютерные системы цифровой экономики

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная
Семестр	6
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	6,0/4
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	диф. зачет

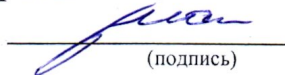
Донецк, 2023 г.

Рабочая программа производственной технологической практики составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Компьютерные системы цифровой экономики» для 2023 года приёма по очной форме обучения.

Составитель:

доцент кафедры компьютерной

инженерии, к.т.н., доцент

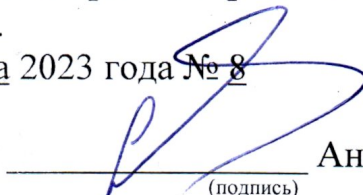

(подпись)

Мальчева Р.В.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «21» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой

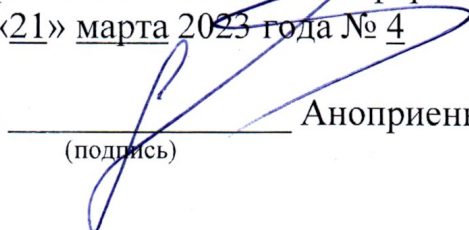

(подпись)

Аноприенко А.Я.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Протокол от «21» марта 2023 года № 4

Председатель


(подпись)

Аноприенко А.Я.

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой

(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой

(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой

(подпись) (Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями практики являются закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, учреждений; приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы; сбор, анализ и обобщение материалов для написания выпускной квалификационной работы, овладение производственными навыками и передовыми методами труда по специальности, приобретение знаний основ производственных отношений и принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.

Задачами практики являются:

- освоение технологии проведения исследований в выбранной отрасли;
- освоение методики внедрения новых информационных технологий в производственную сферу;
- освоение технологий реинжиниринга компьютерных систем и технологий.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика является частью блока 2 «Практики. Часть, формируемая участниками образовательных отношений» и реализуется в шестом семестре обучения.

Базируется на дисциплинах «Компьютерные сети», «Системное программное обеспечение», «Современные технологии программирования».

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является производственной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения в 6 семестре).

По способу проведения практика является выездной.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Компьютерные системы цифровой экономики» для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость практики составляет 6,0 з.е. (216 часов). Практика проводится на протяжении 4 недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Организационно-подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, определение целей и задач практики, плана ее выполнения, внесение их в документ «техническое задание на практику», информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объёмах (6 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной (задание практики от предприятия)	Изучение структуры предприятия, технической документации, структуры и режимов работы оборудования (98 часов/12 дней).	Проверка промежуточных отчетов (результатов). Дневник практики.
3	Основной (индивидуальное задание от кафедры)	Разработка аппаратно-программного обеспечения для усовершенствования компьютерной системы или ее компонентов (100 часов/12 дней).	Проверка промежуточных отчетов (результатов). Дневник практики.
4	Завершающий	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. (12 часов/2 дня)	Защита отчёта по практике на месте прохождения практики и на кафедре

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (**УК-1**);

- способность определять круг задач в рамках поставленной цели выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (**УК-2**);

- способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (**УК-3**);

- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (**УК-4**);

- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни (**УК-6**).

В результате освоения компетенции **УК-1** студент должен:

знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации;

уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

владеть: владеть практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.

В результате освоения компетенции **УК-2** студент должен:

знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;

уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

владеть: опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции **УК-3** студент должен:

знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия;

уметь: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами;

владеть: опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

В результате освоения компетенции **УК-4** студент должен:

знать: литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации;

уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации;

владеть: опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на государственном и иностранном языках.

В результате освоения компетенции **УК-6** студент должен:

знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;

уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;

владеть: опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Организационно-подготовительный	УК-1, УК-2
Основной (задание практики от предприятия)	УК-1, УК-3,
Основной (индивидуальное задание от кафедры)	УК-1, УК-4,
Завершающий	УК-6

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- дневник практики;
- отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания);
- отзыв руководителя практики от предприятия (может быть представлен в дневнике практики студента).

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план производственной практики.
2. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
3. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
4. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
5. Список использованных источников.
6. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателя.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт (зачёт).

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:

- топология локальной вычислительной сети;
- тестирование локальной вычислительной сети;
- тестирование цифровых устройств;
- структура распределенных систем;
- разработка встраиваемых систем;
- моделирование режимов работы цифровых устройств.

При выполнении индивидуального задания следует руководствоваться технической и нормативной документацией на базе практики, текущей информацией, полученной от руководителя практикой.

Личный вклад студента при изложении материалов индивидуального задания и полнота раскрытия вопросов оцениваются руководителем на зачёте по практике при защите отчёта.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики:

Руководитель практики моделирует ситуации, требующие принятия студентом самостоятельного решения. Например:

- изменение режимов работы локального сервера в зависимости от трафика;
- выбор входных состояний для тестирования цифрового устройства;
- особенности построения распределенных цифровых систем;
- подходы при анализе входных и выходных дискретных сигналов;
- выбор платформы для встраиваемых систем в зависимости от области применения;
- выбор режимов при моделировании цифровых устройств.

В зависимости от правильности и скорости принятия решения студентом по каждой конкретной производственной ситуации руководитель делает вывод о формировании у студента нужных компетенций, что учитывается при выставлении итоговой оценки по практике.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики:

- место практики;
- в какой должности работал(а);
- какую работу выполнял(а) (близко к записям в дневнике);
- чему научился(-лась), какие навыки приобрел(а);
- кто был непосредственным наставником (руководителем практики от предприятия);
- отношения в трудовом коллективе;
- структура базы практики;

- применяемые компьютерные технологии;
- основные меры безопасности на предприятии прохождения практики;
- недостатки применяемых технологий при выполнении работ;
- предложения по улучшению производительности, качества, безопасности работ.

7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Составление технического задания	10
Выполнение индивидуального задания	40
Содержание отчёта	20
Защита отчёта по практике	30
ИТОГО:	100

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» Е (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FХ (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты.

8.1 Основная литература:

1. Паттерсон, Д. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем [Электронный ресурс] / Д. Паттерсон, Хеннесси Дж. ; Д. Паттерсон, Дж. Хеннесси ; пер. с англ. Н. Вильчинский. - 4-е изд. - 35 Мб. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 1 файл. - (Классика computer science). - Перевод изд.: Computer organization and Design/ D.A. Patterson, J.L. Hennessy. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6356.pdf>

2. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] / Э. Таненбаум, Т. Остин ; Э. Таненбаум, Т. Остин ; пер. с англ. Е. Матвеев. - 6-е изд. - 19 Мб. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 1 файл. - (Классика computer science). - Перевод изд.: Structured computer organization/ A.S. Tanenbaum, T. Austin. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6361.pdf>

3. Терехов, А. Н. Технология программирования : учебное пособие / А. Н. Терехов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4497-0702-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97587.html> (дата обращения: 29.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко ; В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. - 2-е изд., испр. - 50 Мб. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/17/cd7586.pdf>

8.2 Дополнительная литература:

5. Харрис Д. М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера [Электронный ресурс] / Д. М. Харрис, С. Л. Харрис. - 38 Мб. - [Б.м.] : Morgan Kaufman, 2018. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - <http://ed.donntu.ru/books/cd5813.pdf>

6. Назаркин, О. А. Современные технологии разработки распределенных вычислительных систем : учебное пособие / О. А. Назаркин, В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 66 с. — ISBN 978-5-88247-840-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83172.html> (дата обращения: 28.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Солонина, А. И. Цифровая обработка сигналов в зеркале MATLAB [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов] / А. И. Солонина. - 32 Мб. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2018. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd10150.pdf>

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»:

8. Методические указания по производственной практике: для студентов уровня профессионального образования «бакалавр» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»/ ГОУВПО «ДОННТУ», каф. компьютерной инженерии ; сост.: В. А. Краснокутский, С. В. Кривошеев. – Донецк: ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

9. Методические указания к выполнению, оформлению и защите научно-исследовательской работ [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального образования «бакалавр» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ» , каф. компьютерной инженерии ; сост. Р.В. Мальчева, Д. В. Николаенко, О. Ю. Чередникова. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

10. Методические указания к выполнению, оформлению и защите выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального образования «бакалавр» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех профилей / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. компьютерной инженерии ; сост. А. Я. Аноприенко, Д. В. Николаенко, О. Ю. Чередникова, Т. В. Завадская, Р. В. Мальчева. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк: ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

8.4 Программное обеспечение:

1. UBUNTU (бесплатная версия 18.04);
2. OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, в том числе осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, в которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы:

- ООО «Лаконд» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору №10/9 от 11.10.19)
- Государственное предприятие связи «Углетелеком» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору №2/9 от 11.10.19)
- Государственное предприятие «Почта Донбасса» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору №3/9 от 11.10.19)
- Государственное предприятие «Донецкая железная дорога» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору №5/9 от 28.10.19)
- ООО «ПРИА ГРУПП» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики по договору №6/9 от 28.10.19).